MT 3.18-121

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

MANUAL TÉCNICO

LISTA DE PROCEDIMENTOS DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE DE CAVALARIA MÉDIA SOBRE RODAS-8X8 (VBC CAV-MSR 8X8 CENTAURO)

Edição Experimental
2026

MT 3.18-121

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

MANUAL TÉCNICO

LISTA DE PROCEDIMENTOS DA VIATURA BLINDADA DE COMBATE DE CAVALARIA MÉDIA SOBRE RODAS-8X8

(VBC CAV-MSR 8X8 CENTAURO)

Edição Experimental
2026

PORTARIA COTER/C Ex Nº 678, DE 30 DE JUNHO DE 2026

EB:64322.014205/2026-60

Aprova o Manual Técnico MT 3.18-121 - Lista de Procedimentos da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria Média Sobre Rodas-8x8 (VBC Cav-MSR 8x8 Centauro), Edição Experimental, 2026.

O **CHEFE DO PREPARO DA FORÇA TERRESTRE**, no uso da atribuição que lhe confere o inciso VII do art. 6 do Regulamento do Comando de Operações Terrestres (EB10-R-06.001), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 914, de 24 de junho de 2019, e de acordo com o que estabelecem os artigos 5º, 12 e 44 das Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 770, de 7 de dezembro de 2011, e alteradas pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.266, de 11 de dezembro de 2013, resolve:

Art. 1º Fica aprovado o Manual Técnico MT 3.18-121 - Lista de Procedimentos da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria Média Sobre Rodas-8x8 (VBC Cav-MSR 8x8 Centauro), Edição Experimental, 2026, que com esta baixa.

Art. 2º Esta portaria entrará em vigor e produzirá efeitos a partir sua publicação.

Gen Bda LUCIO ALVES DE SOUZA

Chefe do Preparo da Força Terrestre

(Publicada no Boletim do Exército nº 28, de 10 de julho de 2026)

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO **Pag**

1.1 Introdução 1-1

1.2 Siglas e Abreviaturas 1-1

CAPÍTULO II - COLOCAÇÃO EM OPERAÇÃO

2.1 Verificações Antes da Colocação em Operação 2-1

2.2 Colocação em Operação 2-4

2.3 Prontidão para o Combate 2-6

2.4 Verificações Durante a Operação 2-8

CAPÍTULO III - EMPREGO DO SISTEMA DE ARMAS

3.1 Tiro Com Can 120mm 3-1

3.2 Colimação de Campo do CAN 120mm 3-3

3.3 Tiro Com Mtr COAX 3-4

3.4 Tiro Com Mtr AAE 3-5

3.5 Disparo de Fumígenos 3-6

3.6 Operação da Colmeia Rotativa 3-7

CAPÍTULO IV- COLOCAÇÃO FORA DE OPERAÇÃO

4.1 Pausa Operacional (Pausa Curta) 4-1

4.2 Desoperacionalização (Pausa Por Tempo Indeterminado) 4-2

CAPÍTULO V - LEITURA DE FALHAS E ALARMES

5.1 Falhas do Painel do Motorista 5-1

5.2 Sistema de Combate a Incêndio 5-3

CAPÍTULO VI - SITUAÇÕES ESPECIAIS DE OPERAÇÃO

6.1 Passagem de VAU 6-1

6.2 Transporte Rodoviário 6-2

6.3 Rebocando a VBC CAV 6-5

6.4 Partida Empregando Cabo Auxiliar 6-6

6.5 Partida por Reboque 6-7

6.6 Condução com Pneu Furado 6-8

6.7 Preparação para Combate em Ambiente QBRN 6-9

CAPÍTULO VII - COMUNICAÇÕES E INTERCOMUNICAÇÕES

7.1 Operação do Rádio Falcon Harris III 7-1
7.2 Ligação Fio Carro-Carro 7-2

CAPÍTULO VIII - CALIBRAÇÃO DO SISTEMA DE ARMAS

8.1 Colimação dos Optrônicos Utilizando Gabarito (“Tabelone”) 8-1
8.2 Colimação dos Optrônicos Utilizando Alvo de Colimação 8-4
8.3 Colimação da Posição Inicial do SCC 8-7
8.4 Colimação da Metralhadora Coaxial 8-8

ANEXO A - DIMENSÕES DOS RETÍCULOS DE PONTARIA..... A-1
ANEXO B - TABELA DE RECOMPLETAMENTO DE ÓLEOS, LUBRIFICANTES E OUTROS FLUIDOS B-1
ANEXO C - VIAS DE FUGA C-1

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

1.1.1 Esta Lista de Procedimentos (LP) possui uma síntese das atribuições dos integrantes da guarnição da VBC Cav CENTAURO 2 BR. A lista contempla o **quê** e **quando** os militares devem fazer para que os diversos sistemas da Viatura Blindada (VB) sejam operados com presteza e segurança.

1.1.2 Ela se destina a uma guarnição já capacitada na VBC Cav Centauro 2 BR. Em caso de dúvidas sobre como executar determinado procedimento, deve-se consultar o manual técnico correspondente.

1.1.3 Os procedimentos devem ser executados integralmente. Para eventuais falhas que não possam ser sanadas imediatamente, o comandante da VB (Cmt VB) deverá informar e registrar o ocorrido, conforme diretrizes em vigor.

1.1.4 O Cmt VB ordenará a execução dos procedimentos à guarnição. Além da execução das suas próprias tarefas, ele supervisionará as do Atirador (Atdr), do Auxiliar do Atirador (Aux Atdr) e do Motorista (Mot).

1.1.5 O Cmt VB é o responsável pelo cumprimento das normas de segurança inerentes a cada procedimento. A atribuição de atividades aos outros membros da guarnição é apenas um referencial.

1.1.6 As normas de segurança e de proteção ambiental vigentes devem ser observadas.

1.1.7 As tabelas de verificações e procedimentos constantes nesta LP apresentam sucintamente as atribuições dos integrantes da guarnição em cada situação. A legenda do cabeçalho das tabelas é a seguinte:

- **C**: comandante da VB;
- **A**: atirador;
- **AA**: auxiliar do atirador; e
- **M**: motorista.

1.2 SIGLAS E ABREVIATURAS

(TABELA NA PRÓXIMA FOLHA)

Siglas e abreviaturas	Significado
CP10	*Control Panel* 10'' (Painel de Controle 10'')
CTIS	*Central Tire Inflation System* (Sistema Central de Enchimento dos Pneus)
CTM	Computador Tático Militar
DESI	Designação
HT	*High Temperature* (Alta Temperatura)
IHM	Interface Homem-Máquina
IR	*Infra Red* (Infravermelho)
LT	*Low Temperature* (Baixa Temperatura)
LWS	*Laser Warning System* (Sistema de Alerta Laser)
MG	*Machine Gun* (metralhadora)
MIV	Módulo de Interface Veicular
MRS	*Muzzle Reference System* (Sistema de referência do tubo ou Sistema de Colimação de Campo - SCC)
MUX	Multiplexador
PCS	Painel de Controle de Sistemas
QBRN	Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear
SCC	Sistema de Colimação de Campo (ou Muzzle Reference System - MRS)
SIV	Sistema de Integração Veicular
TAUS	*Tactical Advanced User Station* (Estação Tática de Usuário Avançada)
TMOV	Tiro em Movimento
TUS	*Tactical User Station* (Estação Tática de Usuário)

Tab 1 – Siglas e abreviaturas aplicadas à VBC Cav CENTAURO 2 BR.

CAPÍTULO II

COLOCAÇÃO EM OPERAÇÃO

ATENÇÃO - FERRAMENTAL NECESSÁRIO: Chave Especial do Motorista; Chave Especial do Comandante; Chaves de Boca 15mm, 17mm e 19mm; Chaves Allen 06mm e 17mm; e panos/ estopas.

2.1 VERIFICAÇÕES ANTES DA COLOCAÇÃO EM OPERAÇÃO					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
1			X	X	Verificar a parte externa (chassi, carcaça, trens de rolamento e torre) e observar a presença de objetos estranhos que possam causar danos à VBC Cav.
2			X	X	Verificar se há presença de vazamentos.
3			X	X	Verificar a limpeza externa das câmeras do *chassi*.
4			X	X	Abrir a tampa de proteção dos faróis (SFC).
5			X	X	Verificar a correta fixação das calotas.
6			X	X	Verificar a presença dos cambões e elemento triangular central do sistema de reboque.
7			X	X	Verificar a presença e fixação do ferramental, camburões de água e sistema de abastecimento de combustível.
8				X	Verificar o posicionamento das câmeras laterais.
9			X	X	Verificar a presença do pino central de reboque, anilhas de reboque e grampos.
10			X	X	Verificar o correto funcionamento da porta traseira.
11			X	X	Verificar a fixação dos acessórios internos do compartimento de munições do *chassi* e retirar obstáculos que possam interferir no funcionamento das colmeias rotativas.
12				X	Verificar se as três válvulas de combustível estão abertas (1 externa e 2 internas).
13			X	X	Verificar o tamponamento das conexões para tomada de energia externa.
14			X	X	Verificar o fechamento da portinhola do telefone externo e caixas traseiras.
15			X	X	Verificar o fechamento dos drenos do *chassi*.
16				X	Verificar a limpeza externa dos periscópios do Mot.
17				X	Verificar e retirar obstáculos e sujeira nas grades de tomada de ar do motor.
18			X		Verificar o correto posicionamento dos cabos de aço.

Tab 2 - Verificações antes da colocação em operação.

2.1 VERIFICAÇÕES ANTES DA COLOCAÇÃO EM OPERAÇÃO					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
19				X	Para deslocamentos com o canhão ancorado em sua trava de viagem, levantar e travar o dispositivo corta-fio; Para deslocamentos com o canhão fora de sua trava de viagem, abaixar e travar o dispositivo corta-fio;
20	X		X		Verificar a desobstrução e a limpeza externa dos periscópios do Cmt VBC Cav e Aux Atdr.
21		X			Verificar a presença e fixação da tampa de proteção do orifício da Mtr coaxial no berço do Can.
22	X		X		Verificar as condições dos tirantes e das grades laterais para transporte de material.
23	X		X		Verificar a presença e a fixação das tampas dos lançadores de fumígenos.
24	X				Verificar o travamento da bobina de fibra ótica.
25	X		X	X	Abrir e travar as escotilhas da torre e do motorista, verificando o correto funcionamento dos dispositivos de movimentação e travamento das escotilhas.
26	X	X	X		Remover objetos estranhos do compartimento de combate.
27	X	X	X		Verificar a presença de todas as pontas do cinto de segurança.
28		X			Verificar a presença do mosquetão trava do assento do atirador.
29		X			Verificar a pressão dos recuperadores de volta em bateria (90 bar +/- 2 bar).
30		X			Verificar a pressão dos freios de recuo do canhão (16 bar +/- 1 bar).
31		X			Verificar se o indicador de recuo está na posição verde.
32	X	X			Liberar as travas internas de elevação e direção do canhão, posicionando-as corretamente.
33		X	X	X	Abrir a trava de viagem do canhão.
34	X	X			Elevar o canhão para abrir as escotilhas do motor.
35				X	Verificar a presença de óleo do motor.
36				X	Drenar os reservatórios do sistema pneumático de serviço.
37		X	X	X	Verificar o nível do fluido de limpeza das câmeras externas e das óticas de pontaria do atirador.
38				X	Verificar o nível do fluido dos sistemas de arrefecimento (HT e LT).
39				X	Verificar a presença de óleo do sistema de freio (realizar o bombeamento no pedal do freio de serviço antes da conferência).
40				X	Verificar o nível do óleo da direção hidráulica.

Tab 2 - Verificações antes da colocação em operação (continuação).

2.1 VERIFICAÇÕES ANTES DA COLOCAÇÃO EM OPERAÇÃO					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
41				X	Fechar e travar as escotilhas de acesso ao motor de abastecimento de combustível, do sistema de arrefecimento e do sistema pneumático de serviço.
42	X	X		X	Ancorar novamente o canhão na trava de viagem ou abaixar e fixar corretamente a trava de viagem do canhão no *chassi* da viatura.
43			X	X	Verificar a existência dos extintores manuais: - 02 no compartimento do motorista; e - 01 no compartimento de combate.
44				X	Verificar o nível de óleo do sistema hidráulico do ventilador de arrefecimento pelo posto do motorista (**verificação semanal**).
45				X	Verificar o nível do óleo da transmissão pelo posto do motorista (**verificação semanal**).
46				X	Verificar se a alavanca do câmbio está na posição “N”.
47				X	Verificar a presença da chave especial do Mot, canivete e manivela de giro da torre nos seus alojamentos no compartimento do motorista.
48	X	X	X	X	Verificar a fixação do ferramental e dos acessórios internos – compartimentos do motorista e de combate.
49	X	X	X	X	Verificar a presença dos *headsets* no interior da torre.

Tab 2 - Verificações antes da colocação em operação (continuação).

2.2 COLOCAÇÃO EM OPERAÇÃO					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
2.2.1 Operacionalização do *chassi*					
50			X		Conferir o fechamento da porta traseira.
51			X		Remover os calços e guardá-los em suas posições.
52				X	Abrir e travar a escotilha do motorista conforme a missão (aberta ou fechada).
53				X	Ajustar a posição do assento conforme a missão.
54			X		Ajustar os espelhos retrovisores (SFC).
55				X	Ligar a chave de baterias principal.
56				X	Colocar o capacete intercom.
57				X	Conferir possíveis anomalias no monitor CP10.
58				X	Conferir alterações na central anti-incêndio do *chassi*.
59				X	Verificar se o MIV está ligado.
60				X	Ligar o SIV.
61				X	Ligar a chave de alimentação (QUADRO).
62				X	Acionando o freio de serviço, pressionar o botão de partida da viatura até o funcionamento do motor.
63	X	X	X	X	Verificar ruídos anormais no conjunto de força.
64				X	Conferir a limpeza e o funcionamento das câmeras pelo *display* e lavá-las, se for o caso, desativando a limpeza automática após este procedimento.
65				X	Acionar o sistema de iluminação conforme a missão.
66				X	Configurar o sistema CTIS conforme a missão e desativá-lo após a calibração selecionada.
67				X	Desativar o freio de estacionamento.
68				X	Verificar se o freio de imobilização está solto.
69	X	X		X	Remover a viatura da garagem com auxílio de balizadores (SFC).
2.2.2 Operacionalização da torre					
70			X		Conferir o rebatimento do corta-fios do *chassi*.
71			X		Conferir o rebatimento dos espelhos retrovisores.
72		X			Retirar a capa de proteção do SCC e freio de boca (SFC).
73		X			Abrir o tampão do alojamento da metralhadora coaxial.
74			X		Levantar e travar o corta-fios da torre (SFC).
75		X			Retirar a proteção da ótica de pontaria Lothar.

Tab 3 – Colocação em operação.

2.2.2 Operacionalização da torre					
76	X				Retirar a capa de proteção da ótica panorâmica Attila.
77		X			Retirar a capa de proteção do sensor meteorológico.
78			X		Colocar as antenas em suas bases.
79			X		Instalar a metralhadora antiaérea em seu reparo.
80	X	X			Conferir a retirada das travas de elevação e direção.
81		X		X	Verificar a posição da trava de viagem que deve estar ancorada corretamente ao *chassi* da viatura.
82	X				Guardar a chave de abertura das escotilhas em seu alojamento.
83	X		X		Instalar a metralhadora coaxial em seu reparo.
84	X		X		Colocar os canos sobressalentes das Mtr em seu suporte.
85			X		Colocar o fuzil no suporte e ancorá-lo.
86			X		Verificar o fechamento da porta de acesso ao compartimento de munições do *chassi* e das portinholas de remuniciamento.
87	X	X	X	X	Colocar os capacetes de intercom e estabelecer contato.
88	X				Verificar as condições de segurança da torre: - escotilha do motorista fechada; - todos os militares no interior da torre; - grade de proteção do Aux Atdr fechada; - cesto de recolhimento de estojos em posição; e - espaço suficiente ao redor da VBC Cav para giro da torre.
89	X		X		Verificar se existe algum interruptor acionado nas Unidades de Serviço.
90	X	X	X	X	Verificar se existe algum botão de emergência acionado.
91	X				Ligar a torre.
92	X	X	X		Verificar se existe alguma anomalia nos *displays*.
93		X			Verificar se existe alguma anomalia no PCS.
94			X		Realizar o teste e conferir alterações na central anti-incêndio da torre.
95			X		Ligar e configurar o conjunto rádio Harris Falcon III.
96	X				Ligar o sistema de alerta *laser*.
97	X				Ligar o CTM do Cmt.
98	X	X			Ligar as câmeras termais.
99	X		X		Posicionar as escotilhas da torre conforme a missão.
100	X				Ligar os servomotores.

Tab 3 – Colocação em operação (continuação).

2.3 PRONTIDÃO PARA O COMBATE					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
101	X				Verificar funcionamento do sistema C2 e configurá-lo para a missão (SFC)
102	X				Verificar sistema de alerta *laser* ligado.
103		X			Verificar sensor meteorológico ligado.
104		X			Verificar sensor de inclinação ligado.
105	X	X			Verificar “movimento carro” ligado.
106	X	X			Ligar o *laser*.
107		X			Confirmar “Ótica Master” do *display* do Lothar.
108	X				Confirmar a estabilização da torre ligada.
109		X			Verificar os valores de colimação do Lothar.
110	X				Verificar os valores de colimação do Atila.
111	X				Verificar o modelo de munição cadastrado para cada tipo (Exemplo: AP-DM33/HE-DM18/MP-DM11).
112		X			Verificar os valores de correção em zero para cada tipo de munição.
113		X			Realizar ajustes pessoais na ocular da luneta *backup*.
114		X			Realizar ajustes na interface do *display* do Lothar.
115	X				Realizar ajustes na interface do *display* do Atila.
116	X	X			Verificar o funcionamento da Câmera IR e realizar o Reset Completo (SFC).
117	X				Testar designação (Prioridade).
118	X		X	X	Ajustar os periscópios óticos.
119	X				Verificar o sistema de lançadores de granadas fumígenas no modo Manual.
120			X		Carregar os lançadores de granadas fumígenas.
121			X		Verificar se os lançadores de granadas fumígenas estão obstruídos.
122			X		Colocar o cofre de munições no reparo da Mtr AAe.
123			X		Alimentar, carregar e travar a Mtr AAe (SFC).
124			X		Travar o reparo da Mtr AAe.
125	X				Municiar o cofre da Mtr coaxial.
126	X				Alimentar, carregar e travar a Mtr Coaxial.
127			X		Abrir a cunha e conferir seu funcionamento.

Tab 4 – Prontidão para o combate.

2.3 PRONTIDÃO PARA O COMBATE					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
128		X			Verificar a pressão dos recuperadores (90 bar +/- 2 bar).
129		X			Verificar a pressão dos freios do canhão (16 bar +/- 1 bar).
130		X			Verificar se o indicador de recuo está na posição verde.
131			X		Testar os sistemas de tiro da viatura (Can e Coax).
132	X				Acionar a disciplina de luzes da viatura (SFC).

Tab 4 – Prontidão para o combate (continuação).

2.4 VERIFICAÇÕES DURANTE A OPERAÇÃO					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
133				X	Realizar com correção a leitura dos monitores do motorista (primário – CP 10 / segurança/ SIV-PB).
134	X	X	X		Realizar com correção a leitura dos monitores do Cmt, Atdr e Aux Atdr.
135	X	X	X	X	Verificar as mensagens de alerta dos painéis do compartimento do motorista e do compartimento de combate.
136		X			Monitorar a pressão e os indicadores dos freios de recuo do canhão e do recuperador de volta em bateria / Pressão recuperador = 90 ± 2 bar Pré-carga freios = 16 ± 1 bar.
137			X		Verificar constantemente o fechamento das portas do compartimento de munição da torre e do *chassi*.
138			X		Verificar constantemente o fechamento da grade de proteção do Aux Atdr.
139	X	X	X	X	Verificar a existência de ruídos / odores anormais.

Tab 5 – Verificações durante a operação.

CAPÍTULO III

EMPREGO DO SISTEMA DE ARMAS

3.1 TIRO COM Can 120mm					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
3.1.1 Modo pontaria – Atirador / LOTHAR					
140			X		Verificar se o cesto de estojos está na posição abaixado.
141		X			Aferir a distância para o alvo, empregando o *laser*.
142		X			Utilizando o botão do manete ou o PCS, selecionar a munição desejada.
143	X	X	X		Verificar no *display* os dados da munição selecionada e da distância.
144		X			Ligar a chave de armar.
145			X		No *display*, selecionar a reserva da torre de onde sairá a munição carregada (DIREITA OU CENTRO).
146			X		Abrir a grade de proteção do Aux Atdr.
147			X		Abrir a cunha, SFC, e verificar tubo livre.
148			X		Abrir a porta da reserva de munições da torre (centro ou direita).
149			X		Retirar a munição da colmeia e carregar o canhão.
150			X		Fechar a porta da reserva de munições da torre.
151			X		Fechar a grade de proteção do Aux Atdr.
152			X		No *display*, confirmar a munição carregada (ATENÇÃO PARA CONFIRMAR CORRETAMENTE).
153	X	X	X		Verificar a indicação PRONTO PARA O TIRO no *display*.
154		X			Em caso de tiro em movimento, pressionar o botão TMOV por Aprx 3 seg, enquanto mantém o retículo sobre o centro de massa do alvo.
155		X			Soltar o botão TMOV. SFC, recentralizar o retículo no centro de massa e trazer o manete do atirador para posição “zero”
156		X			Executar o disparo.
157		X			Verificar o indicador de recuo do canhão.
158		X			Ao término do tiro, desligar a chave de armar.

Tab 6 – Tiro com Can 120 mm.

3.1.2 Modo Designação – Cmt / ATTILA					
159	X				Com o palmar pressionado, acionar o botão DESI.
160	X				Aferir a distância para o alvo.
161	X				Selecionar a munição desejada, utilizando o botão do punho.
162	X	X	X		Verificar no *display* os dados da Mun selecionada e da Dist.
163	X				Ligar a chave de armar.
164			X		No *display*, selecionar a reserva da torre de onde sairá a munição carregada (DIREITA OU CENTRO).
165			X		Abrir a grade de proteção do Aux Atdr.
166			X		Abrir a cunha, SFC, e verificar tubo livre.
167			X		Abrir a porta da reserva de munições da torre (centro ou direita).
168			X		Retirar a munição da colmeia e carregar o canhão.
169			X		Fechar a porta da reserva de munições da torre.
170			X		Fechar a grade de proteção do Aux Atdr.
171			X		No *display*, confirmar a munição carregada (ATENÇÂO PARA CONFIRMAR CORRETAMENTE).
172	X	X	X		Verificar a indicação PRONTO PARA O TIRO no *display*.
173	X				Em caso de tiro em movimento, pressionar o botão TMOV por Aprx 3 seg, enquanto mantém o retículo sobre o centro de massa do alvo.
174	X				Soltar o botão TMOV., SFC, recentralizar o retículo no centro de massa e trazer o punho para posição “zero”.
175	X				Executar o disparo.
176		X			Verificar o indicador de recuo do canhão.
177	X				Ao término do tiro, desligar a chave de armar.
3.1.3 Tiro no modo tracking – Atirador / LOTHAR ou Cmt / ATTILA					
178	X	X	X	X	Para tiro do Atdr, realizar previamente as ações 140 a 153; Para tiro do Cmt, realizar previamente as ações 159 a 172;
179	X		X		No *display* da unidade de comando, selecionar *TRACKER* e depois *TRACKER LIG*.
180	X		X		Posicionar o retículo sobre o alvo (retículo fica tracejado).
181	X		X		Manter o retículo sobre o alvo até que fique contínuo.
182	X		X		Pressionar “BLOQ ALVO”.
183	X		X		Conferir mensagem “MIRA EM *TRACKING*” no *display*.
184	X		X		Realizar o disparo.
185			X		Verificar o indicador de recuo do canhão.
186	X		X		Ao término do tiro, desligar a chave de armar.

Tab 6 – Tiro com Can 120 mm (continuação).

3.2 COLIMAÇÃO DE CAMPO DO Can 120mm

Condições necessárias:
- Sistema LIGADO;
- Botão de EMERGÊNCIA *OFF*;
- Escotilha Motorista FECHADA; e
- SERVO DESLIGADO.

Seq	C	A	AA	M	VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO
187		X			Através da manobra manual de elevação, leve a Massa Oscilante a aproximadamente 0°.
188		X			No *display* entrar no menu MRS e selecionar CONTROLE MRS.
189		X			Verificar a imagem do LOTHAR no *display*: - Se o retículo da óptica não estiver alinhado com o led do MRS, pressionar COLIMA SAU MRS no *display*.
190		X			Mantendo o palmar pressionado, mover o retículo até que ele se alinhe com o led do MRS.
191		X			Pressionar MEMO COLIMAÇÃO no *display*.

Tab 7 – Colimação de campo do Can 120 mm.

3.3 TIRO COM Mtr Coax					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
3.3.1 Modo pontaria – Atirador / LOTHAR					
192	X				Alimentar e carregar a Mtr Coax.
193		X			Aferir a distância para o alvo, empregando o *laser*.
194		X			No manete do atirador, selecionar MG.
195	X	X			Verificar no *display* os dados da munição selecionada e distância.
196		X			Ligar a chave de armar no PCS.
197		X			Pressionar o botão “ÚLTIMOS TIROS” para liberar a realização do tiro SFC.
198	X	X			Verificar a indicação PRONTO PARA O TIRO no *display*.
199		X			Executar o disparo.
200	X				Rlz a troca do cano quando necessário (150 disparos contínuos).
201		X			Ao término do tiro, desligar a chave de armar.
3.3.2 Modo designação – Cmt / ATTILA					
202	X				Alimentar e carregar a Mtr Coax.
203	X				Com o palmar pressionado, acionar o botão DESI.
204	X				Aferir a distância para o alvo.
205	X				No punho do Cmt, selecionar MG.
206	X	X			Verificar no *display* os dados da munição selecionada e distância.
207	X				Ligar a chave de armar no *display* do Cmt.
208	X				Pressionar o botão “ÚLTIMOS TIROS” para liberar a realização do tiro SFC.
209	X	X			Verificar a indicação PRONTO PARA O TIRO no *display*.
210	X				Executar o disparo.
211	X				Rlz a troca do cano quando necessário (150 disparos contínuos).
212	X				Ao término do tiro, desligar a chave de armar.

Tab 8 – Tiro com Mtr Coax.

3.4 TIRO COM Mtr AAe					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
213			X		Instalar a Mtr em seu reparo.
214			X		Instalar o cofre de munição no reparo.
215			X		Destravar o reparo em direção e elevação.
216			X		Alimentar, carregar e travar a Mtr.
217			X		Durante a execução do tiro, prestar máxima atenção para não atingir componentes externos ou o *chassi* da VBC Cav..
218			X		Rlz a troca do cano quando necessário (150 disparos contínuos).

Tab 9 – Tiro com Mtr AAe.

3.5 DISPARO DE FUMÍGENOS					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
3.5.1 Disparo pelo Cmt VBC Cav					
219	X		X		Verificar a desobstrução dos lançadores, se possível.
220	X				Selecionar modo de disparo manual.
221	X				Selecionar o conjunto de lançadores a ser disparado.
222	X				Ativar os lançadores de fumígeno no interruptor do *display* do Cmt VBC Cav.
223	X				Disparar.
224	X				Desativar os lançadores de fumígeno no interruptor do *display* do Cmt VBC Cav.
3.5.2 Disparo pelo Aux At					
225	X		X		Verificar a desobstrução dos lançadores, se possível.
226	X				Selecionar modo de disparo manual.
227			X		Selecionar o conjunto de lançadores a ser disparado.
228	X				Ativar os lançadores de fumígeno no interruptor do *display* do Cmt VBC Cav.
229			X		Disparar.
230	X				Desativar os lançadores de fumígeno no interruptor do *display* do Cmt VBC Cav.

Tab 10 – Disparo de fumígenos.

3.6 OPERAÇÃO DA COLMEIA ROTATIVA					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
3.6.1 Empaiolamento					
231		X			Girar a torre até a posição correspondente à colmeia esquerda ou direita.
232	X	X	X	X	Introduzir a munição na torre por meio da escotilha do Aux Atdr ou da porta traseira do *chassi*.
233			X		Utilizando o painel de controle, posicionar um alojamento vazio da colmeia na janela de carregamento.
234			X		Abrir a janela de carregamento e abrir a trava de munição no alojamento vazio.
235			X		Inserir uma munição no alojamento.
236			X		Travar a munição no alojamento, certificando-se de não obstruir o giro da colmeia.
237			X		Fechar a janela de carregamento.
238			X		Cadastrar o tipo de munição empaiolada, utilizando o painel de controle da colmeia.
239			X		Repetir os números 3 a 7 para cada munição empaiolada.
3.6.2 Transferência de munição para a torre					
240	X			X	Parar a VBC Cav em posição coberta e abrigada.
241			X		No *display* do Aux Atdr, selecionar a reserva de munição esquerda ou direita do *chassi*.
242			X		Pressionar e segurar o botão posicionador da torre até que o giro pare automaticamente.
243			X		Abrir a grade de proteção e levantar o saco coletor de estojos do canhão.
244			X		Selecionar a munição desejada no painel de controle da colmeia.
245			X		Abrir a janela de carregamento e retirar a munição.
246			X		Fechar a trava da munição e fechar a janela de carregamento.
247			X		Abrir a porta da reserva de munições da torre onde a munição será empaiolada.
248			X		Inserir a munição em um alojamento vazio da torre e travá-la.
249			X		Fechar a porta da reserva de munições da torre.
250			X		Repetir os números 243 a 248 para cada munição transferida.
251			X		Excluir as munições retiradas do *chassi*, utilizando o painel de controle das colmeias.

Tab 11 – Operação da colmeia rotativa (continuação).

3.6.2 Transferência de munição para a torre					
252			X		Cadastrar as munições transferidas para a torre, utilizando o *display* do AA.
3.6.3 Operação manual da colmeia rotativa					
253			X		Abrir a escotilha de carga do compartimento de munições do *chassi*.
254			X		No compartimento de munições, inserir a manivela no comando de giro manual da colmeia desejada.
255			X		Agindo na alavanca manual, liberar a trava do motor elétrico da colmeia desejada.
256			X		Girar a manivela até que a munição desejada esteja na janela de carregamento.
257			X		Abrir a janela de carregamento e retirar a munição.
258			X		Fechar a trava da munição e fechar a janela de carregamento.
259			X		Abrir a porta da reserva de munições da torre onde a munição será empaiolada.
260			X		Inserir a munição em um alojamento vazio da torre e travá-la.
261			X		Fechar a porta da reserva de munições da torre.
262			X		Repetir os números 255 a 260 para cada munição transferida.
263			X		Após o término da operação manual, travar novamente o motor elétrico da colmeia e guardar a manivela em seu local.
264			X		Fechar a escotilha de carga do compartimento de munições do *chassi*.
265			X		Excluir as munições retiradas do *chassi*, utilizando o painel de controle das colmeias.
266			X		Cadastrar as munições transferidas para a torre, utilizando o *display* do AA.

Tab 11 – Operação da colmeia rotativa.

CAPÍTULO IV

COLOCAÇÃO FORA DE OPERAÇÃO

4.1 PAUSA OPERACIONAL (PAUSA CURTA)					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
4.1.1 Torre					
267	X	X	X	X	Verificar se existe alguma anomalia nos *displays*.
268		X			Verificar se existe alguma anomalia no PCS..
269	X				Desligar o servomotor.
270	X				Desligar o CTM
271			X		Desligar o conjunto de rádios Harris Falcon III.
272	X				Desligar o Painel de Alerta *Laser*.
273	X		X		Verificar se existe algum interruptor acionado nas Unidades de Serviço.
274	X				Desligar a torre.
275	X	X	X	X	Retirar e ancorar corretamente os capacetes intercom.
276	X	X			Inserir a trava de elevação e direção (SFC).
277	X				Portar consigo a chave de abertura das escotilhas.
278	X	X			Fechar as escotilhas da torre.
4.1.2 Chassi					
279				X	Colocar o seletor de marchas na posição “N”.
280				X	Aplicar o freio de estacionamento.
281				X	Soltar o freio de imobilização (SFC).
282				X	Desligar o SIV.
283				X	Desligar o motor agindo no botão de partida.
284				X	Desligar a chave de alimentação.
285				X	Desligar os conjuntos de bateria.
286				X	Fechar e trancar a escotilha do motorista.
287			X		Colocar os calços próximo ao estribo da viatura (SFC).

Tab 12 – Pausa operacional (pausa curta).

4.2 DESOPERACIONALIZAÇÃO (PAUSA POR TEMPO INDETERMINADO)					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
4.2.1 Torre					
288	X	X	X	X	Verificar se existe alguma anomalia nos *displays*.
289		X			Verificar se existe alguma anomalia no PCS.
290	X	X			Desligar a câmera termal.
291	X				Selecionar a “posição de travamento”, verificando se: - o canhão se posicionou a 0º de elevação e 0º de direção; - as óticas foram bloqueadas; - o filtro solar das óticas foi ligado; e - o servomotor foi desligado.
292	X				Desligar o CTM.
293			X		Desligar o conjunto de rádios Harris Falcon III.
294	X				Desligar o Painel de Alerta *Laser*.
295	X		X		Verificar se existe algum interruptor acionado nas Unidades de Serviço.
296	X	X	X	X	Verificar se todos os *plafoniers* estão desligados.
297	X				Desligar a torre.
298			X		Verificar o fechamento da porta de acesso ao compartimento de Mun da torre e da porta / portinholas de acesso ao compartimento de Mun do *chassi*.
299	X	X	X	X	Verificar a correta ancoragem de todo o material no interior dos compartimentos da torre e *chassi*.
300	X		X		Retirar a metralhadora coaxial de seu suporte.
301			X		Recolocar o tampão do alojamento da metralhadora coaxial.
302	X	X	X	X	Retirar e ancorar corretamente os capacetes intercom.
303			X	X	Inserir a trava de viagem do canhão.
304	X	X			Inserir a trava de elevação e direção (se possível).
305	X				Portar consigo a chave de abertura das escotilhas.
306	X	X	X		Fechar corretamente os cintos de segurança.
307	X	X			Fechar as escotilhas da torre.
308			X		Verificar o estado dos sensores do sistema LWS.
309			X		Rebater o corta-fios da torre para a sua posição de trava.
310			X		Retirar a metralhadora antiaérea do reparo.
311	X				Colocar a capa de proteção da ótica panorâmica Attila.
312		X			Colocar a proteção da ótica de pontaria Lothar.

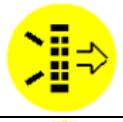
Tab 13 – Desoperacionalização (pausa por tempo indeterminado.

4.2.1 Torre					
313		X			Colocar a capa de proteção do sensor meteorológico.
314		X			Colocar a capa de proteção do SCC e do freio de boca.
315			X		Retirar as antenas e guardá-las, não esquecendo de recolocar as proteções de borracha de suas bases.
4.2.2 Chassi					
316	X	X			Balizar a viatura até o seu local de estacionamento.
317				X	Estacionar a viatura em local plano e coberto.
318				X	Colocar o seletor de marchas na posição “N”.
319				X	Inserir o freio de estacionamento.
320				X	Soltar o freio de imobilização.
321				X	Desacionar sistemas ativados (CTIS, Ar Condicionado, outros).
322				X	Verificar se o interruptor COAX foi desligado.
323				X	Travar a porta traseira da viatura.
324				X	Desligar o SIV.
325				X	Desligar o motor agindo no botão de partida.
326				X	Desligar a chave de alimentação.
327				X	Desligar os conjuntos de bateria.
328				X	Fechar e trancar a escotilha do motorista.
329			X		Rebater os espelhos retrovisores.
330			X		Fechar a tampa de proteção dos faróis.
331			X		Colocar os calços próximo ao estribo da viatura.

Tab 13 – Desoperacionalização (pausa por tempo indeterminado) (continuação).

CAPÍTULO V

LEITURA DE FALHAS E ALARMES

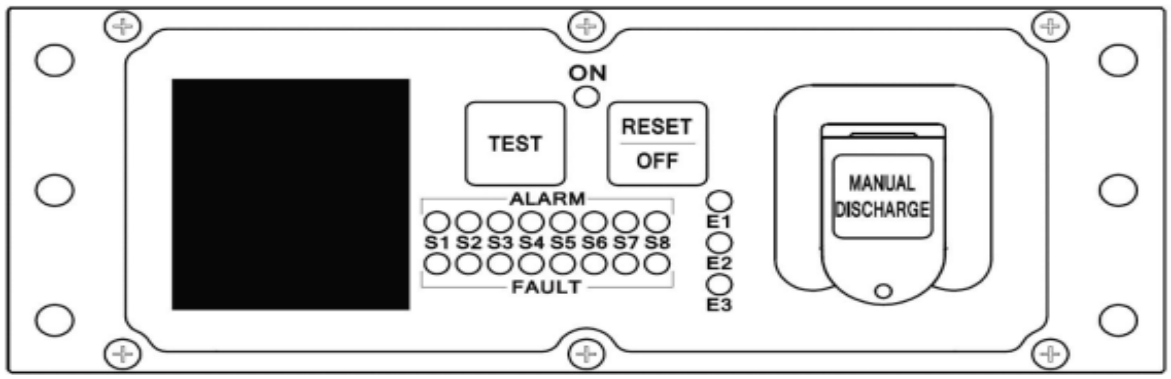
5.1 FALHAS DO PAINEL DO MOTORISTA	
ESPIA	**DESCRIÇÃO DA FALHA**
	Velocidade excessiva em comparação com o modo de operação definido no menu CTIS.
	Pressão do óleo de freio insuficiente. Na parte central do ícone, aparecerá o número 1 se a anomalia for do sistema de freios do 1º - 3º eixo, ou o número 2, se for do sistema de freios do 2º - 4º eixo.
	Nível do óleo de freio insuficiente.
	Temperatura excessiva do líquido de arrefecimento do motor.
	Nível do líquido de arrefecimento motor insuficiente.
	Falha de funcionamento na ventoinha de arrefecimento do motor.
	Filtro do ar motor entupido.
	Filtro de óleo do motor entupido.
	Pressão do óleo do motor insuficiente.
	Temperatura excessiva do óleo do motor.
	Falha de funcionamento na unidade de controle eletrônica do motor.
	Temperatura excessiva do óleo de câmbio.

5.1 FALHAS DO PAINEL DO MOTORISTA	
	Falha de funcionamento no grupo de câmbio.
	Falha de funcionamento do alternador.
	Falha de funcionamento sistema CTIS.
	Falha de funcionamento aquecedor auxiliar.
	Falha de funcionamento climatizador.
	Filtro combustível entupido. Se aparecer a letra “F” ao lado do ícone, o filtro está entupido. Se aparecer a letra “P” ao lado do ícone, o pré-filtro está entupido.
	Presença de água no pré-filtro de combustível.
	Temperatura excessiva do combustível.
	Falha de funcionamento da bomba da direção assistida principal.
	Falha de funcionamento da bomba da direção assistida secundária.
	Nível de óleo do sistema de direção hidráulica insuficiente.
	Pressão do sistema pneumático de serviço insuficiente.
	Falha de funcionamento sistema de controle MUX.
	Falha de funcionamento do sistema anti-incêndio. A luz indicadora sinaliza as possíveis falhas nos seguintes modos: • Incêndio em andamento - luz amarela e vermelha piscando; • Incêndio sucedido - luz vermelha fixa; e • Falha ou sistema não disponível - luz amarela constante.

Tab 14 – Falhas do painel do motorista.

5.2 SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

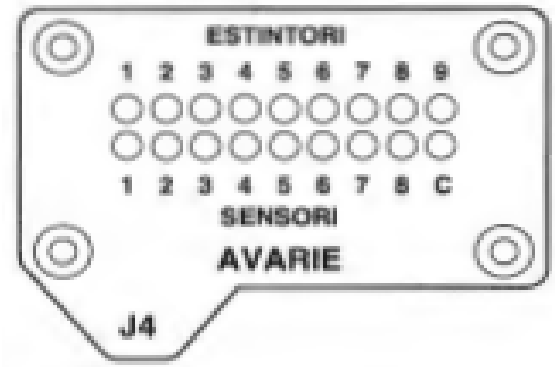
5.2.1 Código de luzes da central MK3 do sistema anti-incêndio da torre



LED	Status do LED	Avaria - Sinalização
Central Eletrônica ON	Aceso de forma fixa	Operação normal
	Piscando regularmente	Falha crítica: tensão de alimentação acima ou abaixo dos limites
	Piscando irregularmente	Falha não crítica: falha na checagem do *watchdog* ou inibição por alta/baixa tensão
Sensor S1-S8 **Amarelo** – FAULT (LEDs de baixo)	Desligado	Operação normal
	Ligado	Desconectado
	Piscando regularmente	Conectado, mas falha no teste funcional
Sensor S1-S8 **Vermelho** – ALARM (LEDs de cima)	Aceso de forma fixa	Alarme de incêndio (T > 100ºC)
	Intermitência regular de forma lenta (1 piscar/seg)	Perigo T > 65ºC
	Intermitência irregular lenta (2 piscares em 0,5 seg – desliga por 0.5 seg)	Perigo T > 75ºC
	Intermitência regular rápida (4 piscares/seg)	Perigo T > 85ºC
Extintor E1	Ligado	1) Extintor desligado; (ou desligado e reconectado desde o último reset) 2) Circuito elétrico interno da válvula aberto; e 3) Extintor descarregado ou com pressão insuficiente.
	Piscando regularmente	Descarga ocorrida após ativação
	Piscando irregularmente	Falha na descarga

Tab 15 – Sistema de combate a incêndio (Código de luzes da central MK3 do sistema anti-incêndio da torre).

5.2.2 Código de luzes da central MK2 do sistema anti-incêndio chassi



LED	Status do LED	Avaria - Sinalização
Sensor 1 – 8 (LEDs de baixo)	Apagado	Funcionamento normal
	Aceso fixo	Não conectado
	Piscando regularmente	Conectado, falha no teste funcional
LED central eletrônica “C”	Aceso fixo	Funcionamento normal
	Piscando regularmente	Falha crítica: tensão de alimentação acima ou abaixo dos limites
	Piscando irregularmente	Falha não crítica: falha na checagem do *watchdog* ou inibição por alta/baixa tensão
Extintor 1 – 8 (LEDs de cima)	Aceso fixo	1) Extintor desligado; (ou desligado e reconectado desde o último reset); 2) Circuito elétrico interno da válvula aberto; e 3) Extintor descarregado ou com pressão insuficiente.
	Piscando regularmente	Descarga ocorrida após ativação
	Piscando irregularmente	Falha na descarga

Tab 16 – Sistema de combate a incêndio (Código de luzes da central MK2 do sistema anti-incêndio *chassi*).

CAPÍTULO VI

SITUAÇÕES ESPECIAIS DE OPERAÇÃO

6.1 PASSAGEM DE VAU					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
6.1.1 Ações antes da passagem de vau					
332				X	Parar a VBC Cav próxima à água.
333				X	Acionar o freio de imobilização.
334	X			X	Atentar para margens escorregadias e ângulo de entrada e saída.
335	X		X		Verificar a profundidade máxima de 1,5 m.
336			X	X	Verificar o fechamento dos drenos da carcaça (frontal e traseiro).
337			X		Fechar a porta traseira, observando as guarnições de borracha.
338				X	Ligar o CTIS e selecionar o tipo de terreno e aguardar o ajuste da pressão selecionada. Após atingir a pressão, desligar o CTIS.
339				X	Pressurizar os grupos mecânicos.
340				X	Acionar brevemente a bomba de porão do conjunto de força e verificar o funcionamento através do ruído característico.
341				X	Acionar a tração 8X8 SFC.
342				X	Acionar o bloqueio SFC.
343				X	Selecionar a 1ª marcha.
344				X	Abordar o obstáculo devagar e com cuidado.
345				X	Acionar a bomba de porão SFC.
6.1.2 Ações após passagem de vau					
346				X	Desligar a pressurização dos grupos mecânicos.
347				X	Ajustar o CTIS para o tipo de terreno, SFC.
348			X		Abrir os drenos da carcaça, assim que possível.
349				X	Desligar a bomba de porão SFC.

Tab 17 – Passagem de vau.

6.2 TRANSPORTE RODOVIÁRIO					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
6.2.1 Embarque em prancha					
350	X	X	X	X	Estabelecer um perímetro de segurança ao redor da área de embarque rodoviário.
351	X	X	X		Certificar-se de que a Carreta esteja em um LOCAL PLANO.
352	X	X	X		FREIO DE ESTACIONAMENTO do semirreboque acionado.
353	X	X	X		FREIO DE ESTACIONAMENTO do cavalo mecânico totalmente acionado.
354	X	X	X		FREIO DE SERVIÇO no cavalo mecânico pressionado pelo auxiliar do motorista.
355	X	X	X	X	Deve-se, ainda, abaixar os calços traseiros da prancha para que, durante o embarque, o peso da viatura a ser embarcada não force a quinta roda do cavalo mecânico.
356	X		X		Inserir a trava de viagem do canhão.
357	X	X	X	X	Verificar o travamento interno em elevação e direção do canhão e da torre, SFC.
358	X	X			Bloquear as óticas LOTHAR-SD e ATTILA-D.
359			X	X	Fechar e bloquear a porta de acesso ao compartimento de munições do *chassi* através da torre.
360			X		Fechar e travar a porte traseira de acesso ao compartimento de munições do *chassi*.
361	X	X	X		Rebaixar a ótica ATTILA-D (SFC).
362			X		Fechar até o travamento as portinholas de acesso ao compartimento de munições da torre.
363	X	X	X		Certificar-se de que a torre esteja desligada.
364	X	X			Fechar as escotilhas do Cmt e Aux At.
365		X			Colocar a tampa do LOTHAR-SD.
366		X			Colocar as capas dos optrônicos e do canhão, atentando para a perfeita ancoragem das mesmas.
367	X		X		Verificar a perfeita ancoragem dos calços da VBC Cav.
368			X		Certificar-se da colocação do tampão da Mtr Coaxial.
369			X		Levantar o corta-fio da torre.
370				X	Acionar o CTIS no modo FORA DE ESTRADA, SFC.
371				X	Fechar as tampas dos faróis.
372	X		X		Ancorar os galões de água.
373					Ancorar o ferramental externo. Caso não seja possível, deve ser retirado da VBC Cav.

Tab 18 – Transporte rodoviário.

6.2.1 Embarque em prancha					
374				X	Rebater os retrovisores.
375				X	Posicionar as câmeras na posição de transporte – posição mais interior (Chave de boca 15mm).
376				X	Certificar-se de que a escotilha do motorista está travada na posição aberta.
377				X	Acionar a tração 8X8 SFC.
378				X	Selecionar 1ª marcha.
379				X	Aproximar-se das rampas da prancha até que as rodas da VBC Cav encostem na rampa.
380				X	Obedecer aos sinais do balizador.
381				X	Após embarcar na prancha, fixar a VBC Cav na porção posterior com correntes ou cabos de aço.
382				X	Avançar até que as correntes estiquem e fixar a VBC Cav na porção anterior com correntes ou cabos de aço.
383				X	Desligar a tração SFC.
384				X	Acionar o freio de estacionamento.
385				X	Acionar o freio de imobilização em viagens curtas (SFC).
386				X	Acionar o CTIS no modo estrada e aguardar o fim do ciclo de enchimento dos pneus, SFC.
387				X	Desligar o motor.
388				X	Desligar a chave QUADRO e a MASTER.
389				X	Abandonar a Vtr e fechar a escotilha do motorista, fixando a alavanca de abertura da escotilha do Mot com cadeado.
6.2.2 Desembarque de prancha					
390	X			X	Escolher um lugar plano para embarque da VBC Cav.
391	X		X		Retirar as correntes da parte anterior.
392				X	Certificar-se de que a escotilha do motorista está travada na posição aberta.
393				X	Ligar a VBC Cav.
394				X	Inserir a marcha ré e verificar se NÃO estão inseridos os freios de imobilização e estacionamento.
395				X	Inserir a tração 8X8, SFC.
396				X	Manter contato visual com o balizador.
397				X	Obedecer aos sinais do balizador.
398	X			X	Movimentar a VBC Cav a retaguarda para retirar a ancoragem da parte posterior.

Tab 18 – Transporte rodoviário (continuação).

6.2.2 Desembarque de prancha					
399	X		X	X	Retirar os cabos de aço da parte posterior.
400				X	Manter a velocidade constante, evitar aceleração brusca.
401				X	Não manobrar a VBC sobre a rampa.
402				X	Não frear durante a descida da rampa.

Tab 18 – Transporte rodoviário (continuação).

6.3 REBOCANDO A VBC Cav					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
403	X		X		Travar a torre e o canhão de ambas VBC Cav no modo de transporte.
404				X	Colocar a alavanca de marcha em N na VBC Cav em avaria.
405				X	Acionar o freio de estacionamento da VBC Cav em avaria SFC.
406				X	Colocar os calços na VBC Cav em avaria SFC.
407	X		X	X	Prender primeiro o veículo em avaria à barra de reboque triangular, fixando os dois braços do triângulo aos olhais situados na parte dianteira do veículo.
408	X		X	X	Conectar as barras ao olhal central.
409	X		X	X	Conectar o olhal da barra de reboque triangular ao gancho de manobra do veículo de resgate.
410			X		Instalar a luz rotativa e dispositivos de sinalização de emergência nos veículos.
411				X	Inserir o interruptor MASTER e QUADRO do veículo de resgate.
412				X	Colocar a alavanca de seleção de marcha na posição N e ligar o motor do veículo de resgate.
413	X		X	X	Soltar o freio de estacionamento e remover os calços do veículo avariado, SFC.
414				X	Desativar o *retarder* do veículo de resgate.
415				X	Iniciar o reboque.
416				X	Não exceder 15 Km/h.
417				X	Se a distância para reboque for maior de 1 km, soltar o eixo de transmissão entre a caixa de transmissão e o diferencial.

Tab 19 – Rebocando a VBC Cav.

6.4 PARTIDA EMPREGANDO CABO AUXILIAR					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
418				X	Verificar a tensão das baterias da VBC Cav (Deve ser de no mínimo 18V para ligar o motor).
419				X	Acionar o freio de estacionamento.
420				X	Colocar o câmbio em N.
421	X				Verificar a tensão da fonte externa (Deve ser de aproximadamente 24V).
422				X	Ligar o cabo entre o carro e a fonte externa (outro veículo).
423	X			X	Colocar o interruptor COAX na posição ON em ambos os veículos.
424	X			X	Ligar o interruptor MASTER e QUADRO em ambos os veículos.
425				X	Ligar o interruptor EXT BATT em ambos os veículos.
426	X				Ligar o veículo que está fornecendo a energia (manter a rotação do motor em 1500 RPM).
427				X	Ligar o motor do veículo que está recebendo a energia.
428	X				Desligar o motor do veículo que forneceu a fonte de alimentação externa.
429	X				Desligar os interruptores MASTER e QUADRO do veículo que forneceu a fonte de alimentação externa.
430	X				Desligar o interruptor EXT BATT no veículo que forneceu a fonte de alimentação externa.
431				X	Verificar a tensão da carga das baterias do veículo que foi ligado com fonte externa.
432				X	Sinalizar recarga correta pelo gerador (tensão de aproximadamente 28 V. Colocar o interruptor "COAX" na posição *OFF* e desconectar os cabos de conexão entre os dois veículos.
433				X	Apresentar valores inferiores a 28 V, indicando falha na recarga, manter a conexão entre os dois veículos e ligar novamente o motor do veículo que forneceu energia, mantendo a conexão e operação dos dois veículos por cerca de 30 min, tempo suficiente para garantir uma recarga inicial das baterias.
434	X			X	Se após 30 minutos não for possível recarregar as baterias diretamente do gerador do veículo, as baterias devem ser substituídas.

Tab 20 – Partida empregando cabo auxiliar.

6.5 PARTIDA POR REBOQUE					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
435	X			X	Posicionar a VBC Cav que rebocará próxima da VBC Cav que está com avaria.
436	X		X	X	Conectar o cambão entre a VBC Cav que reboca e que será rebocada.
437				X	Ocupar a posição dentro da VBC Cav.
438				X	Ligar a chave MASTER.
439				X	Ligar a chave QUADRO.
440				X	Colocar a alavanca de marcha na posição D.
441				X	Soltar o freio de estacionamento e de imobilização.
442			X		Retirar os calços SFC.
443	X			X	Iniciar o movimento, acelerando a VBC que reboca até atingir 20 km/h. Ao atingir essa velocidade, a bomba secundária do câmbio gera a pressão de engate necessária para engatar as embreagens da segunda marcha.
444				X	Parar as VBC Cav.
445				X	Inserir o freio de estacionamento.
446				X	Colocar a alavanca de marcha na posição N.
447			X		Colocar os calços SFC.
448	X		X	X	Desconectar o cambão e guardar o mesmo no seu alojamento.

Tab 20 – Partida por reboque.

6.6 CONDUÇÃO COM PNEU FURADO					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
449				X	Ligar o sistema CTIS.
450				X	Verificar a página de status do CTIS.
451				X	Inserir verificação rápida.
452				X	Inserir o modo de carga máxima SFC.
453				X	Inserir o modo ESTRADA SFC.
454	X			X	Conduzir a VBC Cav para fora do local da ameaça.
455	X	X	X	X	Substituir os pneus danificados.

Tab 21 – Condução com pneu furado.

6.7 PREPARAÇÃO PARA COMBATE EM AMBIENTE QBRN					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
456	X			X	Posicionar a VBC Cav em posição coberta, se possível.
457	X	X	X	X	Guardar equipamento pessoal no compartimento de combate, SFC.
458			X	X	Instalar os filtros QBRN.
459				X	Ligar sistema de ventilação de proteção QBRN.
460	X	X	X	X	Utilizar as máscaras individuais.
461				X	Acionar o interruptor QBRN.
462				X	Acionar a tecla de regulação da temperatura das máscaras pelo sistema de ar condicionado, na tela QBRN, do painel do motorista.

Tab 22 – Preparação para combate em ambiente QBRN.

CAPÍTULO VII

COMUNICAÇÕES E INTERCOMUNICAÇÕES

7.1 OPERAÇÃO DO RÁDIO FALCON HARRIS III					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
462			X		Instalar as antenas e estaiá-las.
463			X		Ligar os rádios.
464			X		Selecionar a rede desejada.
465			X		Selecionar o modo de operação: Em claro (PT) ou encriptado (CT).
466			X		Verificar o modo de operação frequência fixa – **FF**.
467			X		Selecionar a potência.
468			X		Inserir a frequência de recepção.
469			X		Inserir a frequência de transmissão.
470	X			X	Configurar as permissões de emissão e recepção para cada integrante da guarnição por meio do TAUS.
471		X	X		Selecionar a emissão / recepção e o rádio desejado no TUS.

7.1.1 Configuração dos TUS (At, Aux At, telefone externo)

SELETOR	INTERCOM	RÁDIO 1	RÁDIO 2	RÁDIO 3	RÁDIO 4	SIST ALERTA	INTERCOM EMERGÊNCIA
1	Ouve / Fala (VOZ)	Ouve	Ouve	Ouve	Ouve	Ouve	Ouve
2	Ouve / Fala (VOZ)	Ouve/Fala (PTT)	-	-	-	Ouve	Ouve
3	Ouve / Fala (VOZ)	-	Ouve/Fala (PTT)	-	-	Ouve	Ouve
4	Ouve / Fala (VOZ)	-	-	Ouve/Fala (PTT)	-	Ouve	Ouve
5	Ouve / Fala (VOZ)	-	-	-	Ouve/Fala (PTT)	Ouve	Ouve
6	Ouve / Fala (VOZ)	-	-	-	-	Ouve	Ouve
7	Ouve	-	-	-	-	Ouve	Ouve / Fala

Tab 23 – Operação do rádio Falcon Harris III.

7.2 LIGAÇÃO FIO CARRO-CARRO					
Seq	**C**	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
472			X		Retirar a bobina do cesto (SFC).
473	X	X	X	X	Desenrolar a fibra ótica da bobina, tendo cuidado para não dobrar o fio.
474			X		Após desenrolar o fio, conectar a fibra ótica às duas VBC Cav, utilizando os conectores externos ou diretamente no TNN.
475	X				Cadastrar o IP da outra VBC Cav à qual a sua VBC Cav será ligada, criando novo perfil na lista de chamada do TAUS.
476	X				No TAUS, realizar chamada para o perfil correspondente à outra VBC Cav ligada ao fio.

Tab 24 – Ligação fio carro-carro.

CAPÍTULO VIII

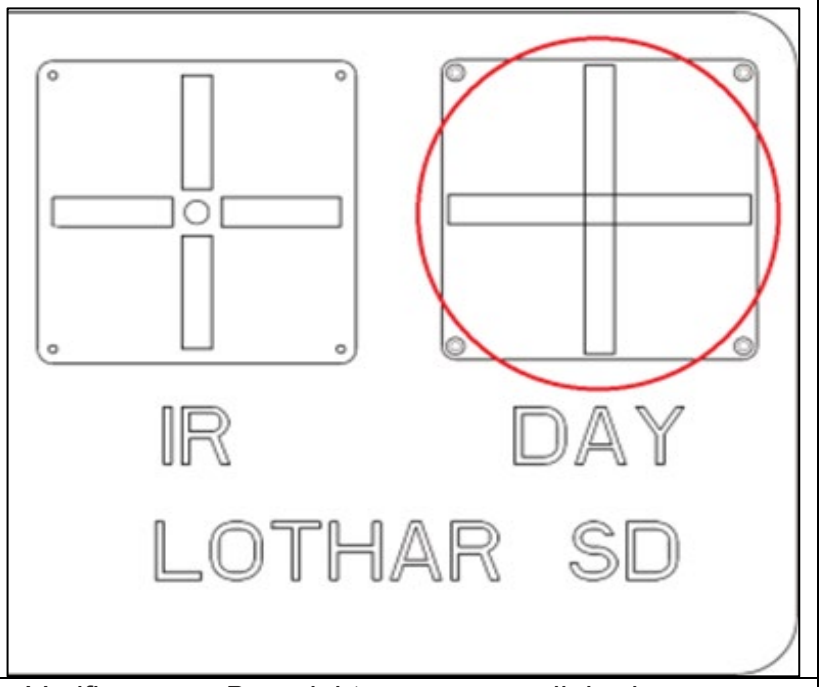
CALIBRAÇÃO DO SISTEMA DE ARMAS

8.1 COLIMAÇÃO DOS OPTRÔNICOS UTILIZANDO GABARITO (“TABELONE”)

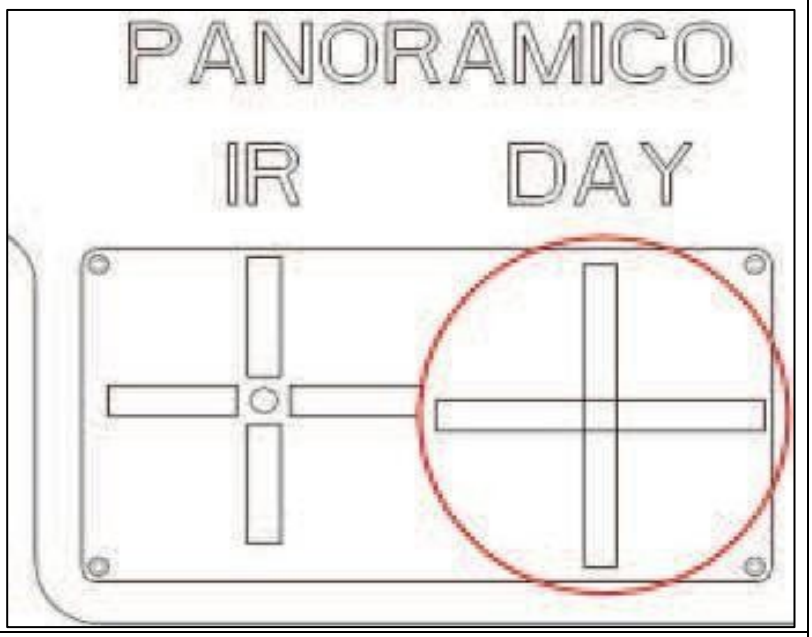
Condições necessárias:
- Viatura parada em terreno plano;
- Canhão em elevação 0,0º (paralelo ao solo);
- Torre ligada;
- Botão de EMERGÊNCIA *OFF*;
- Escotilha Motorista FECHADA;
- Nenhum militar sobre a viatura durante o procedimento; e
- Dispositivo de visão termal do LOTHAR e ATTILA ativados.

Material Necessário:
- *Boresight;*
- Painel de gabaritos (“*tabelone*”); e
- Banco / escada.

Seq	C	A	AA	M	VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO
478				X	Posicione o painel de alinhamento nas seguintes condições: • Distância de 100 m da boca do canhão (tolerância +- 2 m); • A cruz correspondente ao *Boresight*, no gabarito, deve estar aproximadamente na mesma altura que o canhão, em relação ao solo. (Atenção para o canhão: deve estar com elevação de 0,0º); • O gabarito não deve estar inclinado ou dobrado.
479				X	Inserir o *Boresight* no canhão apertando com a chave de fixação interna.
480		X		X	Através das manobras manuais da torre, coincidir o retículo do *Boresight* com a cruz relativa do gabarito 120mm. **NÃO DEVE SER UTILIZADO O GIRO ELÉTRICO NESSE PROCEDIMENTO.**
481				X	Realizar o teste 180º na primeira utilização do *BORESIGHT*.
482				X	Verificar se o reticulo do *Boresight* permanece no centro do alvo de colimação. Caso não permaneça, realizar o ajuste em elevação e direção do *Boresight* utilizando a chave alen e reiniciar o procedimento a partir do número 483.
483				X	Após teste 180º, se o retículo permanecer no centro do ponto de pontaria, prosseguir a colimação.
484		X			Agindo nos botões de alinhamento da ótica de *back-up*, alinhe o ponto de referência da ótica com a cruz do gabarito, com movimentos de baixo para cima e da esquerda para a direita.

8.1 COLIMAÇÃO DOS OPTRÔNICOS UTILIZANDO GABARITO (“TABELONE”)					
485				X	Verificar se o *Boresight* permanece alinhado com o gabarito.
486		X			Empregando o *laser* do *LOTHAR*, aferir a distância para o painel de gabaritos.
487		X			Acessar o menu colimação no *display* do Atdr e selecionar LINHAS PARALELAS.
488		X			Utilizando o manete, mover o retículo do LOTHAR para coincidi-lo com o gabarito *LOTHAR DAY*. 
489				X	Verificar se o *Boresight* permanece alinhado com o gabarito.
490		X			Memorizar a colimação pressionando a tecla correspondente no *display* do Atdr.
491		X			Selecionar o canal de visão noturna e verificar se o retículo está alinhado com o retículo “LOTHAR IR”. Caso o retículo esteja desalinhado, informar à manutenção. **NÃO MOVIMENTAR O RETÍCULO DO IR DURANTE A COLIMAÇÃO, POIS ISSO IRÁ DESALINHAR O RETÍCULO DIURNO.**
492				X	Verificar se o *Boresight* permanece alinhado com o gabarito.
493	X				Empregando o *laser* do ATTILA, aferir a distância para o painel de gabaritos.

(CONTINUA)

Seq	C	A	AA	M	VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO
494	X				Acessar o menu colimação no *display* do Cmt e selecionar LINHAS PARALELAS.
495	X				Utilizando o punho, mover o retículo do ATTILA para coincidi-lo com o gabarito *PANORAMICO DAY*. 
496				X	Verificar se o *Boresight* permanece alinhado com o gabarito.
497	X				Memorizar a colimação pressionando a tecla correspondente no *display* do Cmt.
498	X				Selecionar o canal de visão noturna e verificar se o retículo está alinhado com o retículo “PANORAMICO IR”. Caso o retículo esteja desalinhado, informar à manutenção. **NÃO MOVIMENTAR O RETÍCULO DO IR DURANTE A COLIMAÇÃO, POIS ISSO IRÁ DESALINHAR O RETÍCULO DIURNO.**

Tab 25 – Operação do rádio Falcon Harris III.

8.2 COLIMAÇÃO DOS OPTRÔNICOS UTILIZANDO ALVO DE COLIMAÇÃO

Condições necessárias:

- Alvo de colimação posicionado a 1500m;
- VBC Cav parada em superfície plana, o mais horizontal possível, voltada em direção ao alvo de colimação e com o menor desnível possível entre a VBC Cav e o alvo;
- Nenhum militar sobre a VBC Cav;
- Freio de estacionamento acionado;
- Saco coletor de estojos vazio ou ausente;
- Culatra aberta;
- Motor DESLIGADO;
- Torre LIGADA;
- Botão de EMERGÊNCIA *OFF*;
- Escotilha Motorista FECHADA;
- Escotilha do Aux At FECHADA;
- Grade de Proteção do Aux do Atirador FECHADA;
- No PCS – Fazer a REC Deriva do Canhão;
- Na IHM – Fazer a REC Deriva do Retículo do Lothar;
- Fazer a REC Deriva do Retículo do ATTILA;
- Ótica ATTILA em POS CANHÃO; e
- SERVO DESLIGADO.

Material Necessário:

- *Boresight;*
- Alvo de colimação; e
- Banco/ escada.

8.2.1 Colimação *Back-up*

	C	A	AA	M	VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO
499	X				Inserir o *Boresight* no canhão.
500					Através das manobras manuais da torre, coincidir o retículo do *Boresight* com o centro do alvo de colimação (O Atdr não deve olhar na tela do LOTHAR como Rfr).
501	X				Realizar o teste 180º na primeira utilização do *BORESIGHT*.
502	X				Verificar se o retículo do *Boresight* permanece no centro do alvo de colimação, caso não permanecer, realizar o ajuste em elevação e direção do *Boresight* utilizando a Chave Alen.
503	X				Repetir o processo do teste 180º, permanecendo no mesmo ponto de pontaria, prosseguir a colimação.
504		X			Empregando o laser do LOTHAR, aferir a distância para o alvo de colimação (1500m +- 10m).
505		X			Agindo nos botões de alinhamento da ótica de *back-up*, alinhe o ponto de referência da ótica (Mun selecionada com respectiva Dist) com o centro do alvo, com movimentos de baixo para cima e da Esq para a Dir.

Tab 26 – Colimação dos optrônicos utilizando alvo de colimação.

8.2.2 Colimação LOTHAR					
	C	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
506		X			Selecionar Sel Cam 1 no *display* do Atdr para melhorar a precisão da pontaria do retículo no alvo.
507		X			Selecionar velocidade reduzida no punho do atirador.
508		X			Selecionar no *display* do atirador F11 Configurações.
509		X			Selecionar no *display* do atirador F6 SISTEMA.
510		X			Selecionar no *display* do atirador F9- INSTALAÇÃO e inserir senha de acesso.
511		X			Pressionar o Palmar/ freio magnético do atirador.
512		X			Selecionar no *display* do atirador F6 – Colimação.
513		X			Selecionar no *display* do atirador F7 – Iniciar Colimação.
514		X			Selecionar no *display* do atirador F5 – Colimação em alvo.
515		X			Agindo no punho do atirador levar o retículo do Lothar ao centro do alvo de colimação.
516		X			Pressionar no *display* do atirador F7 – MEMORIZAR COLIMAÇÃO.
517					Ligar dispositivo de imagem termal e aguardar a prontidão, selecionar visão termal.
518					Realizar os itens 510,511 e 512.
519					Utilizando o punho, mover o retículo do *LOTHAR* para coincidi-lo com o alvo de colimação e pressionar F7 memorizar colimação.
8.2.3 Colimação ATTILA					
	C	**A**	**AA**	**M**	**VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO**
520	X				Ligar o SERVO.
521	X				Empregando o *laser* do ATTILA, aferir a distância para o alvo de colimação (1500m +- 10m).
522					Selecionar velocidade reduzida.

Tab 26 – Colimação dos optrônicos utilizando alvo de colimação (continuação).

8.2.3 Colimação ATTILA					
523	X				Selecionar Sel Cam 1 no *display* do Cmt para melhorar a precisão da pontaria do retículo no alvo.
524	X				No display do Cmt, selecionar campo de visualização ESTREITO
525	X				No *display* do Cmt, selecionar Zoom 4X.
526	X				No *display* do Cmt, selecionar F 12 – Configurações.
527	X				No display do Cmt, selecionar F 06 – SISTEMA e insira a senha de acesso.
528	X				Manter o botão palmar do Cmt pressionado até o fim da colimação.
529	X				Selecionar o menu F7 COLIMAÇÃO.
530	X				Selecionar F 7 INICIAR COLIMAÇÃO.
531	X				Selecionar F5 COLIMAÇÃO EM ALVO (modo designação é acionado automaticamente e ativa a sobreposição da tela do LOTHAR no *display* do Cmt).
532	X				Agindo no punho do Cmt, mover o retículo do ATTILA para o centro do alvo de colimação.
533	X				Selecionar F5 CORREÇÃO.
534	X				Pressionar TELA CHEIA LIG.
535	X				Observando a sobreposição no *display*, agir no punho do Cmt para mover o retículo do LOTHAR para o centro do alvo de colimação.
536	X				Pressionar TELA CHEIA DESLIG
537	X				No *display* do Cmt, pressionar MEMO COLIM.
538	X	X			Soltar o palmar e observar coincidência dos retículos com o centro do alvo de colimação.

Tab 26 – Colimação dos optrônicos utilizando alvo de colimação (continuação).

8.3 COLIMAÇÃO DA POSIÇÃO INICIAL DO SCC

Condições necessárias:

- Torre LIGADA;
- Botão de EMERGÊNCIA *OFF*;
- Escotilha Motorista FECHADA;
- SERVO DESLIGADO;
- Realizar Colimação do LOTHAR; e
- Verificar Posição de referência do *enconder*, caso não esteja na posição 0, não será possível colimar.

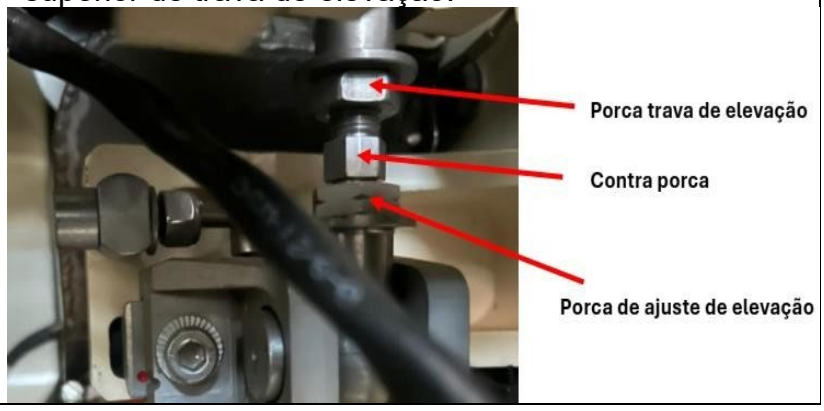
	C	A	AA	M	VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO
539		X			No *display* do Cmt, selecionar campo de visualização ESTREITO.
540		X			No *display* do Cmt, selecionar Zoom 4X.
541		X			Através da manobra manual de elevação, levar a Massa Oscilante aproximadamente 0°.
542		X			No *display* do Atirador, selecionar F11 Configurações.
543					No *display* do Cmt, selecionar F 06 – SISTEMA e insira a senha de acesso.
544					Selecionar no *display* do atirador F9- INSTALAÇÃO e inserir senha de acesso.
545					Selecionar no *display* do atirador F6-COLIMAÇÃO.
546					Manter o botão palmar do Cmt pressionado até o fim da colimação.
547					Selecionar o menu F2 POSIÇÃO MRS.
548		X			Pressionar Escurecer/ Clarear para retirar o filtro do MRS.
549		X			Agindo no manete, alinhar o retículo da ótica com o LED do MRS.
550		X			Pressionar MEMO POR MRS..
551		X			Retornar ao menu principal

Tab 27 – Colimação da posição inicial do SCC.

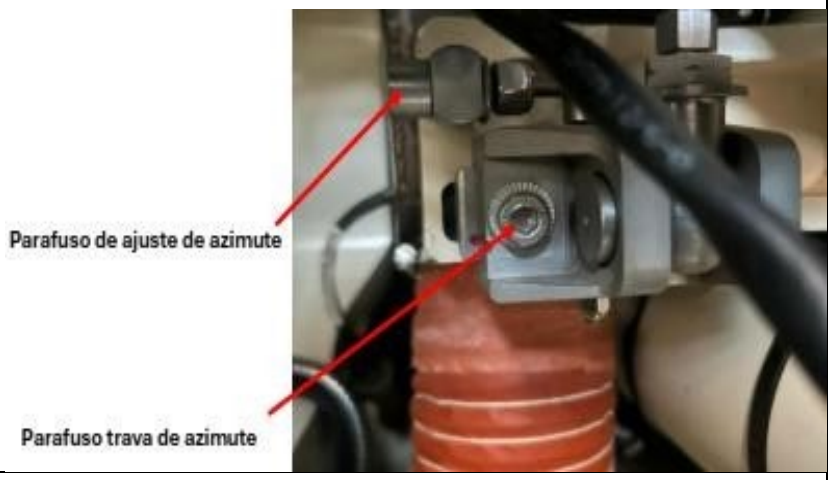
8.4 COLIMAÇÃO DA METRALHADORA COAXIAL

Condições necessárias:

- Alvo de colimação posicionado a 400m;
- Posicionamento da VBC Cav sobre superfície plana, o mais horizontal possível, voltada em direção ao alvo de colimação (12 h) e com o menor desnível possível entre a VBC Cav e o alvo;
- Freio de estacionamento acionado;
- Saco coletor de estojos vazio ou ausente;
- Culatra aberta;
- Motor desligado;
- LOTHAR colimado;
- Nenhum militar sobre a torre na porção externa;
- Torre ligada;
- Servo desligado;
- Botão de emergência *OFF*;
- Escotilha do motorista FECHADA;
- Escotilha do Auxiliar do Atirador FECHADA;
- Mtr Coax instalada e fixa; e
- *Boresight* da Mtr instalada.

Ord	C	A	AA	M	VERIFICAÇÃO / PROCEDIMENTO
552	X				Com o gatilho do punho direito realizar a telemetria do alvo: 500m +10 ou -10.
553		X			Inserir a distância manual de 500m.
554		X			No *display* do At pressionar CONFIGURAÇÕES - INSTALAÇÃO - COLIMAÇÃO - COL. INICIAR – COL. EM ALVO.
555		X			Posicionar o retículo do *LOTHAR* no centro do alvo de colimação através das alavancas manuais de elevação e direção.
556	X				Em caso de desvio de elevação, soltar o parafuso/porca superior de trava de elevação, soltar a contra porca do parafuso/porca de ajuste de elevação e ajustar o parafuso/porca de elevação até centralizar a linha de visada do cano no alvo de colimação. Após centralizado, reapertar a contra porca e o parafuso superior de trava de elevação. 

Tab 28 – Colimação da metralhadora coaxial.

557	X				Em caso de desvio de azimute, soltar o parafuso trava de azimute, ajustar o parafuso de azimute até centralizar a linha de visada do cano no alvo de colimação. Após centralizado, reapertar o parafuso trava de azimute. 
558	X				Se for possível, realizar três rajadas de cinco tiros, de preferência de munição traçante, no alvo de colimação, refazendo a pontaria a cada disparo.

Tab 28 – Colimação da metralhadora coaxial (continuação).

ANEXO A

DIMENSÕES DOS RETÍCULOS DE PONTARIA

A.1 DIMENSÕES DO RETÍCULO OTAN

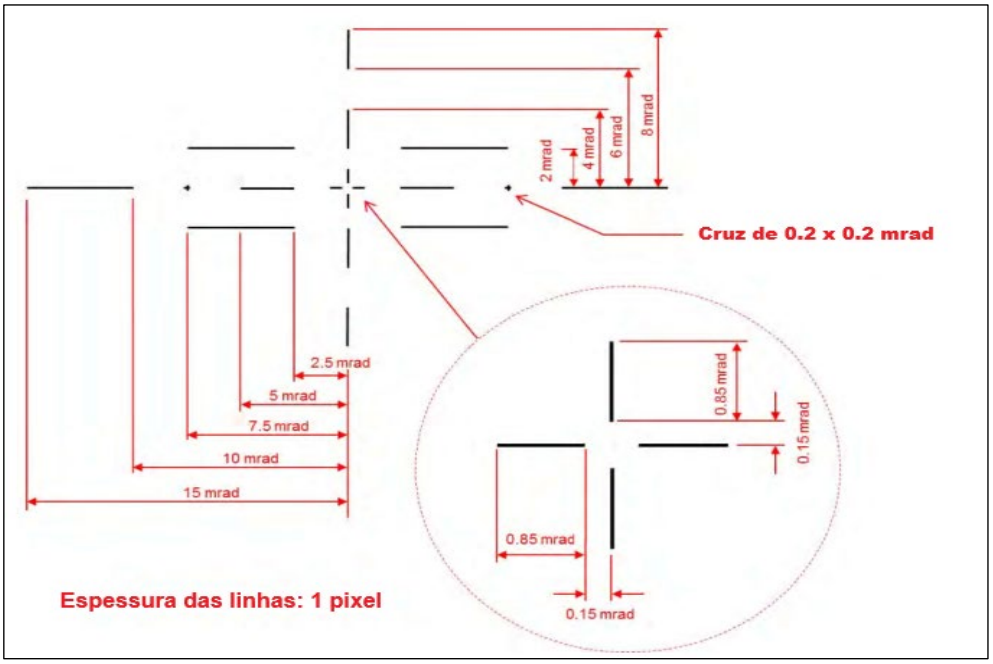


Fig 1 – Dimensões do retículo OTAN.

A.2 DIMENSÕES DO RETÍCULO ESTADIMÉTRICO

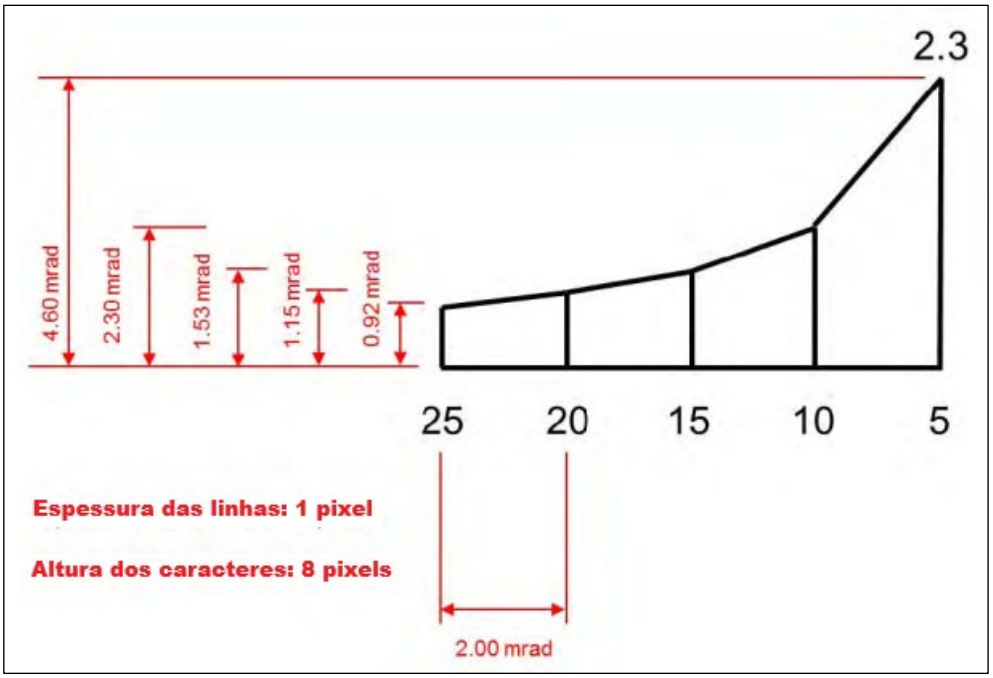


Fig 2 – Dimensões do retículo coaxial.

A.3 DIMENSÕES DO RETÍCULO – CAMPO LARGO E MUITO LARGO

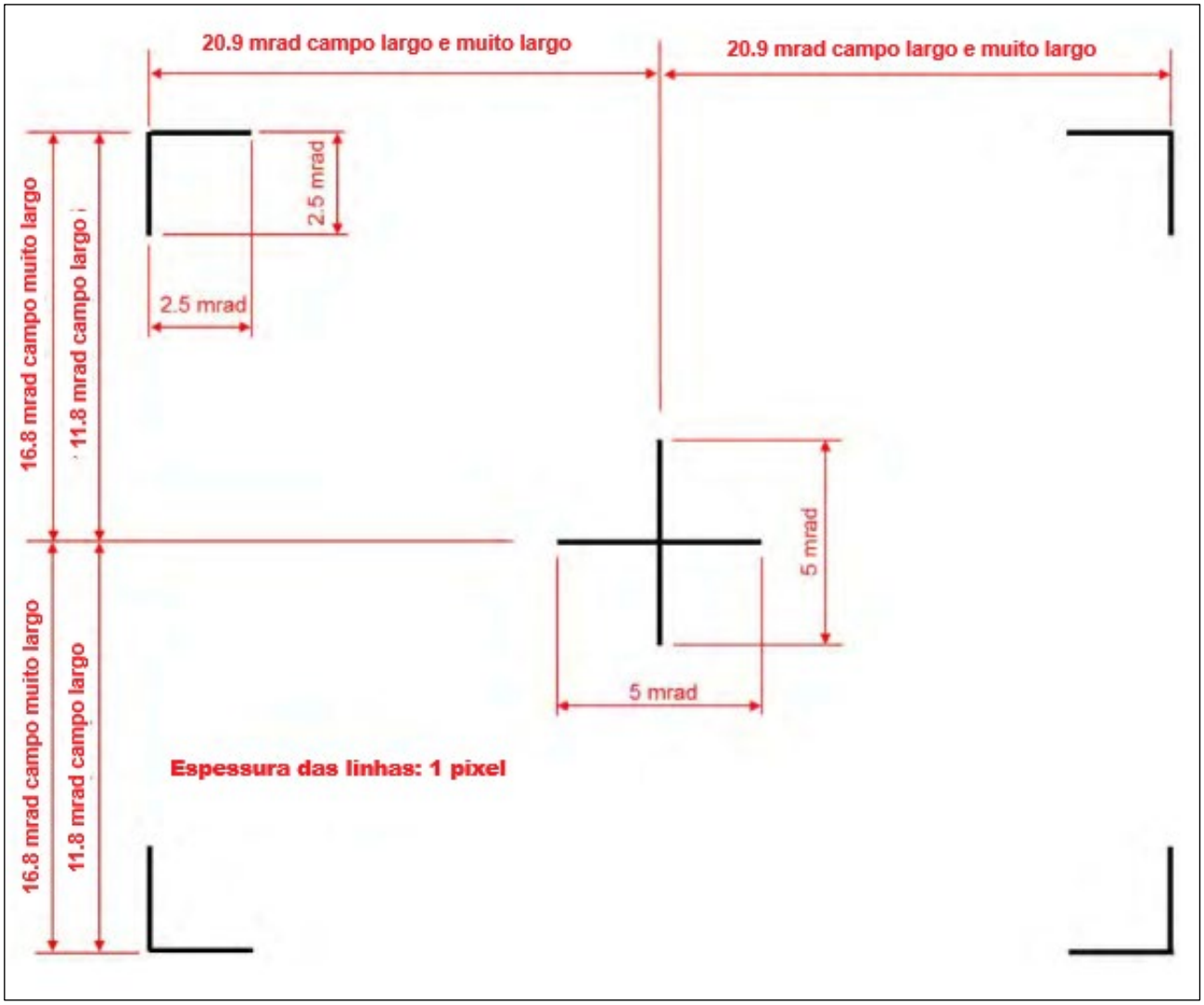

20.9 mrad campo largo e muito largo
20.9 mrad campo largo e muito largo
2.5 mrad
2.5 mrad
16.8 mrad campo muito largo
11.8 mrad campo largo
5 mrad
5 mrad
16.8 mrad campo muito largo
11.8 mrad campo largo
Espessura das linhas: 1 pixel

Fig 3 – Dimensões do retículo – campo largo e muito largo.

ANEXO B

TABELA DE RECOMPLETAMENTO DE ÓLEOS, LUBRIFICANTES E OUTROS FLUIDOS

COMPONENTESISTEMA	TIPO DE FLUIDO LUBRIFICANTE	ESPECIFICAÇÃO NORMA	QUANTIDADE APROXIMADA	OBSERVAÇÕES
MOTOR IVECO VECTOR 8V	Óleo lubrificante do motor	SAE 15W-40 (ACEA E7 ou API CI-4)	22 litros	Pode usar 5W-30 ACEA E9 em clima frio
SISTEMA DE ARREFECIMENTO	Mistura água + anticongelante	PARAFLU 11 (mistura 50%)	60 litros	Utilizar água desmineralizada
CAIXA DE CÂMBIO AUTOMÁTICA ZF LSG3000	Óleo de transmissão automática	ZF *Ecofluid A Plus* ou Tutela ATF 120	38 litros	Substituir a cada 1.000 horas ou 20.000 km
SISTEMA DE DIREÇÃO	Fluido hidráulico	Tutela *Transmission* GI/A – Dexron IID	3,5 litros	Reservatório no compartimento do motor
SISTEMA DE FREIOS	Fluido hidráulico	Tutela *Brake Fluid* DOT 4 (ou equivalente)	6,5 litros	Manter nível entre “MIN” e “MAX”
SISTEMA DE SUSPENSÃO	Óleo hidráulico para suspensão	Tutela GI/E ou Petronas *Hydraulic* 46	11 litros	Um acumulador por eixo
REDUTORES DE RODA E DIFERENCIAIS (1° E 2° EIXO)	Óleo de engrenagens	SAE 80W-90 (API GL-5)	6,5 litros (cada redutor)	Troca a cada 10.000 km
REDUTORES DE RODA E DIFERENCIAIS (3° E 4° EIXO)	Óleo de engrenagens	SAE 80W-90 (API GL-5)	5,2 litros (cada redutor)	Troca a cada 10.000 km
SISTEMA DE AR CONDICIONADO	Gás refrigerante	R134a	1,1 kg	Pressão de serviço: 2,5 bar (baixa) / 15 bar (alta)
COMPRESSOR DE AR	Óleo de compressor	SAE 40 monograu	0,5 litro	Troca a cada 500 horas
SISTEMA DE LIMPADORES	Mistura água + detergente	70% água + 30% detergente Tutela *Washer*	3 litros	Usar apenas produto neutro
TANQUE DE COMBUSTÍVEL	Diesel + aditivo	Diesel EN590 + Tutela Diesel *Additive*	520 litros	Adicionar aditivo no abastecimento
SISTEMA DE PRÉ-AQUECIMENTO	Líquido de aquecimento	Idem ao sistema de arrefecimento	—	Utiliza o mesmo circuito do motor
GERADOR AUXILIAR (APU)	Óleo lubrificante	SAE 10W-40 (ACEA A3/B4)	1,5 litro	Troca a cada 250 horas
SISTEMA HIDRÁULICO AUXILIAR	Fluido hidráulico	Petronas *Hydraulic* 46	8 litros	Usado para movimentações de manutenção

Tab 29 – Tabela de recompletamento de óleos, lubrificantes e outros fluidos.

ANEXO C

VIAS DE FUGA

C.1 ROTAS DE SAÍDA

TRIPULANTE	SAÍDA 1	SAÍDA 2	SAÍDA 3	SAÍDA 4
Motorista	Escotilha motorista	Escotilha Cmt VBC	Escotilha Aux Atdr	Porta traseira
Comandante VBC	Escotilha Cmt VBC	Escotilha Aux Atdr	Porta traseira	Escotilha motorista
Atirador	Escotilha Aux Atdr	Escotilha Cmt VBC	Porta traseira	Escotilha motorista
Auxiliar atirador	Escotilha Aux Atdr	Escotilha Cmt VBC	Porta traseira	Escotilha motorista

Tab 30 – Rotas de saída.

C.2 POSSIBILIDADE DE USO DE CADA SAÍDA – MOTORISTA

POSIÇÃO DO CANHÃO	SAÍDA 1	SAÍDAS 2 E 3	SAÍDA 4	VIAS DE FUGA EM ORDEM DE PRIORIDADE
12 HORAS	Possível	Parcialmente possível	Parcialmente possível	SAÍDA 1 / SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 4
1 HORA	Possível	Possível	Parcialmente possível	SAÍDA 1 / SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 4
2 HORAS	Possível	Possível	Impossível	SAÍDA 1 / SAÍDAS 2 E 3
3 HORAS	Possível	Impossível	Impossível	SAÍDA 1
4 HORAS	Possível	Parcialmente possível	Impossível	SAÍDA 1 / SAÍDAS 2 E 3
5 HORAS	Impossível	Parcialmente possível	Parcialmente possível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 4
6 HORAS	Impossível	Parcialmente possível	Impossível	SAÍDAS 2 E 3
7 HORAS	Possível	Impossível	Impossível	SAÍDA 1
8 HORAS	Possível	Impossível	Impossível	SAÍDA 1
9 HORAS	Possível	Impossível	Impossível	SAÍDA 1
10 HORAS	Possível	Parcialmente possível	Impossível	SAÍDA 1 / SAÍDAS 2 E 3
11 HORAS	Possível com canhão em elevação máxima. / Impossível com canhão em depressão máxima.	Possível	Possível	SAÍDA 1 (Can em El Max) / SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 4

Tab 31 – Possibilidade de uso de cada saída – motorista.

C.3 POSSIBILIDADE DE USO DE CADA SAÍDA – GUARNIÇÃO DA TORRE

POSIÇÃO DO CANHÃO	SAÍDA 1	SAÍDAS 2 E 3	SAÍDA 4	VIAS DE FUGA EM ORDEM DE PRIORIDADE
12 HORAS	Parcialmente possível	Possível	Possível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 4 / SAÍDA 1
1 HORA	Possível	Possível	Parcialmente possível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 1 / SAÍDA 4
2 HORAS	Possível	Possível	Impossível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 1
3 HORAS	Impossível	Possível	Impossível	SAÍDAS 2 E 3
4 HORAS	Parcialmente possível	Possível	Impossível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 1
5 HORAS	Impossível	Possível	Parcialmente possível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 4
6 HORAS	Impossível	Possível	Impossível	SAÍDAS 2 E 3
7 HORAS	Impossível	Possível	Parcialmente possível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 4
8 HORAS	Impossível	Possível	Impossível	SAÍDAS 2 E 3
9 HORAS	Impossível	Possível	Impossível	SAÍDAS 2 E 3
10 HORAS	Parcialmente possível	Possível	Impossível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 1
11 HORAS	Possível com canhão em elevação máxima. / Impossível com canhão em depressão máxima.	Possível	Possível	SAÍDAS 2 E 3 / SAÍDA 4 / SAÍDA 1 (Can em El Max)

Tab 32 – Possibilidade de uso de cada saída – guarnição de torre.

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Brasília, DF, 10 de julho de 2026

https://portaldopreparo.eb.mil.br